MANUALE USO E MANUTENZIONE

INSTRUCTIONS MANUAL

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE

WORM GEARBOXES

MANUALE USO E MANUTENZIONE

INSTRUCTIONS MANUAL

INDICE

MANUALE USO E MANUTENZIONE

INSTRUCTIONS MANUAL

1.0 Avvertenze Generali sulla Sicurezza.

I riduttori TLS sono conformi alla direttiva macchine 2006/42 CE,sono identificati come quasi macchine (all-IIB). I riduttori saranno accompagnati da una dichiarazione di incorporazione. La lingua ufficiale delle istruzioni per l'uso, l'assemblaggio è l'inglese. Divieto assoluto di usare i riduttori standard in ambienti esplosivi, solo ambienti non classificati. Tutte le seguenti avvertenze sono riferite all'utilizzo di riduttori e motoriduttori, pertanto tutte le attività relative alla movimentazione, installazione, avviamento, manutenzione e riparazione debbono essere effettuate da personale qualificato (definito secondo IEC 364) che sia a conoscenza delle informazioni contenute nel presente manuale.
Eventuali componenti speciali saranno corredati di informazioni aggiuntive (da richiedere se non disponibili).

Si raccomanda inoltre di attenersi:

- a eventuali simboli inerenti la sicurezza indicati su etichette adesive sui riduttori e/o motori
- alle istruzioni relative all'impianto
- alle normative applicabili per una corretta installazione
- alle vigenti disposizioni legislative relative alla sicurezza

Tutti i riduttori e motoriduttori citati nel presente manuale sono destinati ad un impiego industriale con temperatura ambiente da 0°C a +40°C (con punte, per periodi limitati, di -10°C e +50°C) ad una altitudine max di 1000 m slm.
Per l'installazione di motori elettrici, motovariatori, inverter, ecc. attenersi alle disposizioni riportate nella relativa documentazione (da richiedere se non disponibile).
I dati tecnici e le informazioni relative alle condizioni di utilizzo dei riduttori e motoriduttori sono indicate sulle targhette e sui rispettivi cataloghi tecnici.

Se previsti impieghi diversi, il responsabile dell'installazione dovrà adottare e garantire eventuali protezioni supplementari che dovessero rendersi necessarie.

Non è consentito l'impiego dei riduttori e motoriduttori standard in:

- ambienti salini
- atmosfere aggressive con pericolo di esplosione
- ambienti con elevata percentuale di umidità
- ambienti fluidi o in totale immersione.

MANUALE USO E MANUTENZIONE — INSTRUCTIONS MANUAL

E' richiesta l'autorizzazione scritta per l'utilizzo dei riduttori e motoriduttori nelle applicazioni riguardanti il sollevamento di ascensori o altri dispositivi utilizzati per lo spostamento di persone.

I riduttori e motoriduttori possono presentare situazioni di pericolo per l'operatore dovute a:

- parti in movimento durante il funzionamento
- superfici con temperature superiori a 50°C
- parti sotto tensione (nei motori elettrici)

Qualora sia necessario effettuare interventi sui riduttori e motoriduttori di messa a punto, manutenzione, riparazione, è indispensabile accertare che:

- la macchina sia ferma
- il motore ed eventuali dispositivi ausiliari siano scollegati dall'alimentazione di rete
- siano attivati i dispositivi di sicurezza che impediscono avviamenti involontari
- eventuali dispositivi meccanici di blocco del carico siano attivi (ovviamente dovranno essere disinseriti prima della messa in funzione della macchina)

Attenzione!

Possono verificarsi danni gravi a persone o a impianti a causa di:

- Utilizzo improprio
- installazione non corretta
- rimozione delle protezioni
- imperfetta connessione ad organi di collegamento
- mancanza di verifiche periodiche
- assenza di manutenzione

Arrestare la macchina e procedere alle opportune verifiche se si dovessero riscontrare le seguenti anomalìe:

- aumento eccessivo della temperatura
- rumorosità eccessiva
- vibrazioni

2.0 Stato di fornitura

Ricevimento
Al ricevimento dei riduttori e motoriduttori, verificarne l'integrità e, dove questa risulti compromessa, evitare l'installazione e contestare immediatamente al vettore il difetto riscontrato.

Imballo
Esso differisce dalla quantità e dalle dimensioni dei prodotti, per cui (salvo specifiche concordate) verranno utilizzati imballi su pallet con pellicola di polietilene nastrati e reggiati, carton pallet o semplicemente cartoni.
Dove necessario, i riduttori verranno separati con adeguati materiali (schiuma, carta, cartone, ecc.).
Lo smaltimento dei materiali da imballo deve essere effettuato nel rispetto della legislazione vigente in materia.

Identificazione
Tutti i riduttori e motoriduttori sono identificati da una targa contenente i dati relativi alle caratteristiche costruttive e funzionali (definendo in tal modo sia i precedenti accordi contrattuali che le caratteristiche funzionali).
Evitarne la rimozione o il danneggiamento in quanto i dati contenuti dovranno essere citati nell'eventuale richiesta di ricambi e per il riconoscimento di eventuali interventi in garanzia.

Movimentazione e stoccaggio
Nel sollevamento è opportuno utilizzare apposite attrezzature (ganci, cinghie, catene, golfari, ecc.) adeguatamente dimensionati al peso da sollevare e nel rispetto delle comuni norme di sicurezza verificando inoltre che il carico sia bilanciato.
I punti di aggancio situati sui riduttori (identificabili nei fori presenti sulla carcassa, utilizzati per il fissaggio) servono per il sollevamento del solo riduttore.
Evitare l'utilizzo del foro filettato in testa agli alberi sporgenti e il golfare del motore.

Il corretto stoccaggio dei prodotti ricevuti richiede l’esecuzione delle seguenti attività:

- Escludere aree all’aperto, zone esposte alle intemperie o con eccessiva umidità.

- Interporre sempre tra il pavimento ed i prodotti, pianali in legno o di altra natura per impedire il diretto contatto col suolo.
- Evitare l'accatastamento dei riduttori.

I riduttori forniti completi di olio lubrificante devono essere immagazzinati nella stessa posizione di montaggio in cui verranno installati.
Proteggere le superfici lavorate non verniciate, gli alberi e le tenute con olio antiruggine o grasso controllandone periodicamente lo stato di conservazione. Ad intervalli di 4-5 mesi effettuare una rotazione dell'albero lento.

Il normale periodo di stoccaggio, previsto a temperature comprese fra 0°C e +40°C in ambiente coperto asciutto, pulito, secco e in assenza di vibrazioni, è di 1 anno a condizione che siano state assicurate adeguate protezioni durante il trasporto.

Tale periodo può essere protratto fino a 2 anni adottando i seguenti accorgimenti:

- Proteggere le superfici lavorate non verniciate, gli alberi e le tenute con olio antiruggine o grasso controllandone periodicamente lo stato di conservazione.
- Riempire totalmente con olio i riduttori forniti senza, avendo cura di ripristinare il livello corretto in fase di installazione.

  Ad intervalli di 4-5 mesi effettuare una rotazione dell'albero lento.

  Per periodi di stoccaggio superiori a 2 anni o in ambienti diversi da quelli sopra citati consultare il Servizio Tecnico TLS.

3.0 Installazione

Attenersi alle seguenti indicazioni.

Togliere eventuali protezioni presenti nell'imballo.

MANUALE USO E MANUTENZIONE — *INSTRUCTIONS MANUAL*

Orientare il riduttore nella corretta posizione di montaggio richiesta in fase di ordine verificando tramite l'apposita spia (dove previsto) il livello del lubrificante immesso.

Il montaggio di riduttori in posizioni diverse da quelle specificate in fase di ordine può portare ad un rapido danneggiamento degli organi interni.

Nei riduttori forniti completi di olio e provvisti di tappi olio sostituire il tappo chiuso superiore con quello di sfiato fornito in dotazione.

Per i motoriduttori che si trovano in prossimità di carterature, verificare che sia garantito dal lato ventola del motore un flusso d'aria sufficiente per il corretto raffreddamento del gruppo.

I riduttori e i motoriduttori devono essere protetti dalle intemperie e dall'irraggiamento diretto del sole garantendo però adeguati spazi per l'aerazione e per l'ispezione.

Verificare che il senso di rotazione sia quello richiesto in fase di ordine.

Pulire accuratamente le superfici di fissaggio (asportando, se necessario, eventuali tracce di vernice) e verificarne la perfetta planarità e rigidezza.

Assicurarsi che il fissaggio sia stabile al fine di evitare l'insorgere di vibrazioni che potrebbero causare rumorosità, allentamento delle viti e il verificarsi di possibili rotture a fatica.

Nelle viti di fissaggio riduttore-macchina e riduttore flangia, si consiglia l'utilizzo di adesivi bloccanti di media resistenza per evitare la possibilità di allentamenti e consentire comunque successivi smontaggi.
Se nell'applicazione sono previsti sovraccarichi di lunga durata, occorre prevedere dispositivi di limitazione della coppia, frizioni, ecc.
E' opportuno garantire il corretto allineamento fra il riduttore e il motore e/o eventuali organi di collegamento; dove possibile, è preferibile utilizzare giunti elastici.

Se il motore è montato direttamente sulla flangia del riduttore, assicurarsi che non venga generato un effetto leva e che le due flange risultino complanari.

In applicazioni dove eventuali perdite di lubrificante possono causare inquinamento del prodotto o altri danni, effettuare delle frequenti ispezioni, ed eventualmente prevedere carterature supplementari o utilizzare lubrificanti per industria alimentare.

In ambienti inquinanti adottare gli opportuni accorgimenti per evitare la contaminazione del lubrificante.
Se l'applicazione prevede frequenti avviamenti e arresti, è consigliabile richiedere il motore con sonde termiche incorporate.

4.0 Lubrificazione

La lubrificazione nei riduttori avviene per sbattimento. Nel caso in cui la potenza applicata sia superiore alla potenza termica ammessa, è necessario fare uso di scambiatori di calore che riducano la temperatura dell'olio entro limiti ammissibili.

L'utilizzo di lubrificanti adeguati alle condizioni operative, consente ai riduttori di raggiungere le condizioni ottimali; a tale proposito riportiamo la tabella degli oli consigliati per uso industriale .

I riduttori TLS, con lubrificazione a vita, sono forniti completi di olio sintetico del tipo:
SHELL TIVELA OIL S 320

Attenzione!
È estremamente pericoloso e dannoso miscelare tra loro le tre categorie di oli.
Non miscelare mai tra loro gli oli sintetici appartenenti a diverse tecnologie (la tecnologia PAG non è compatibile con la PAO).

Nel caso si volesse cambiare tipologia di olio impiegato, avente cioè una tecnologia differente da quello impiegato, occorre eseguire prima un lavaggio interno del riduttore per pulirlo accuratamente.

5.0 Messa in Servizio

Prima della messa in servizio verificare che:

- Il riduttore sia montato correttamente e che il livello del lubrificante sia corretto
- il collegamento del motore elettrico sia corretto
- il senso di rotazione derminato dal motore installato sia quello voluto
- nei riduttori forniti con dispositivo antiritorno il senso di rotazione libero coincida con quello richiesto dalla macchina operatrice **(eventuali avviamenti nel senso bloccato possono danneggiare irrimediabilmente il riduttore e/o il motore).**

Con motori asincroni trifase, quando l’avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) è necessario avere:

- avviamenti dolci
- correnti di spunto basse
- sollecitazioni contenute
- avviamento stella-triangolo (normalmente per potenze > 15 kW, solo eccezionalmente si scende fino a 3 - 4 kW)

Si consiglia un rodaggio di 200-400 ore con carico ridotto per raggiungere un rendimento ottimale (livelli di temperatura più elevati sono da considerarsi normali in questa fase); al termine del rodaggio si consiglia una verifica del serraggio delle viti di fissaggio.

Rischi Residui.

Per rischio residuo si intende un potenziale pericolo, impossibile da eliminare o parzialmente eliminato,che può provocare danni all'operatore se interviene con metodi e pratiche di lavoro non corrette.

Pericolo in caso di perdita di olio.
- Non toccate a mani nude la zona della perdita, non eseguire nessun tipo di manutenzione senza aver prima consultato il manuale di istruzioni.

In caso di contatto con l'olio:
- non ingerirlo.
- non toccatevi da nessuna parte, in particolare gli occhi.
- lavatevi la zona di contatto con acqua corrente.

Attenzione: controllate periodicamente che non ci siano perdite di olio sotto la macchina, in modo da evitare di scivolare, si ricorda di usare sempre scarpe antinfortunistiche nelle vicinanze della macchina.

Pericolo di calore sulle carcasse dei riduttori.
Non toccate a mani nude la carcassa del riduttore, in caso di manutenzione aspettare che si raffreddi. Si raccomanda di usare guanti di protezione.

6.0 Manutenzione

Durante il funzionamento verificare periodicamente la presenza di eventuali vibrazioni, temperatura, rumorosità ed effettuare un controllo visivo delle tenute.

Attenzione!
Prima di effettuare gli interventi di manutenzione accertarsi che la macchina sia ferma, l'alimentazione disinserita e verificare che la temperatura dell'olio sia scesa a livelli di sicurezza per non causare ustioni agli operatori.

A macchina ferma verificare:

- il livello del lubrificante
- il livello di deterioramento del lubrificante ed eventualmente sostituirlo
- che i passaggi d'aria non siano ostruiti
- le superfici esterne del riduttore siano pulite al fine di garantire un corretto smaltimento del calore prodotto
- il corretto serraggio delle viti di fissaggio

Il cambio dell'olio può essere effettuato ad intervalli programmati come indicato dalla seguente tabella.

Base olio /	Temperatura olio /		
	< 65 °C	65 - 80 °C	> 80 °C
Minerale /	8000 h	4000 h	2000 h
Sintetico /	25000 h	15000 h	12500 h

Prima di procedere alla sostituzione provvedere ad un accurato lavaggio interno del riduttore.
Nel caso di smontaggio di coperchi nei quali la funzione di tenuta è affidata al mastice, prima del rimontaggio è necessario pulire le superfici e ripristinare la tenuta

MANUALE USO E MANUTENZIONE

INSTRUCTIONS MANUAL

INDEX

MANUALE *INSTRUCTIONS*
USO E MANUTENZIONE *MANUAL*

1.0 GENERAL SAFETY GUIDELINES

TLS gearboxes are in compliance with machinery directive 2006/42 EC and are identified as partly completed machinery (Annex II-B). TLS gearboxes are supplied with a declaration of incorporation. The official language of the instructions for use, assembly and maintenance is english. It is absolutely forbidden to use standard gearboxes is explosive atmospheres. Standard gearboxes cannot be used in environments which are classified in the atex directive.
All given instructions refer to the use of reducers and gear motors, which must be handled, installed, started and serviced by qualified personnel (in compliance with standard IEC 364) who are fully familiar with the content of this manual.

Additional information, to be applied for if not available, shall be given for special parts.

Please also comply with:

- given safety symbols on reducer and/or motor labels
- system operating instructions
- applicable standards for installation
- current laws on safety

All reducers and gear motors mentioned in this manual are intended for industrial use and operation at a room temperature between 0°C and +40°C and peak temperatures for a limited period of time of -10°C and +50°C, at an altitude of max. 1000 m above sea level.
Please comply with the instructions given in the pertaining manuals when installing electric motors, variable speed motors, inverters, etc... Please apply for manuals if not available.
Technical data and information concerning operating conditions of reducers and gear motors are reported on identification plates and in technical catalogues.

In case of different uses, the chief installer shall take all necessary additional measures to ensure safe operating conditions.

Standard reducers and gear motors cannot be operated in:

- salty environments
- inflamable environments or products
- highly humid environments
- in the presence of fluids or fully immersed

MANUALE USO E MANUTENZIONE

INSTRUCTIONS MANUAL

Prior written authorization is needed if the reducers or the gear motors are to be installed in lifts or other apparatuses for the transportation of people.

Reducers and gear motors may be a danger to the operator due to:

- moving parts whilst the machine is in operation
- surfaces with temperatures exceeding 50°C
- live electrical parts (in electric motors)
-

If reducers or gear motors need to be either adjusted or serviced, please ensure that:

- the machine is stopped
- motor and auxiliary devices are disconnected from the mains
- safety devices preventing undesired starts are enabled

- mechanical devices for blocking the load are enabled. They will obviously have to be disabled before restarting the machine.

Caution!

People may be seriously injured or damage may occur to equipment in case of:

- Improper use
- Incorrect installation
- Removal of safety devices
- couplers not properly connected
- Failure to carry out regular checks
- Failure to carry out servicing

Stop the machine and perform necessary checks in case of:

- excessively high temperature
- excessive noise coming from the machine
- vibrations

2.0 CONDITIONS OF SUPPLY

Goods receipt

On receipt of reducers and gear motors always check for transport damage. Never install a damaged unit and report the detected defect to the forwarding agent.

Packing

Packing may differ depending on product quantity and size. Unless otherwise agreed, goods will be packed either on pallet wrapped with polyethylene film, taped and strapped or packed on case pallet or simply in cartons.
If necessary reducers shall be separated using proper material such as foam, paper, cardboard and so forth.
Packing materials should be disposed of in compliance with current laws.

Identification

All reducers and gear motors have an identification plate which contains data concerning manufacturing and operation (thus defining both the foregoing contractual agreements and the features of operation).
Never remove or damage this identification plate as mentioned data should always be specified when ordering spare parts and when submitting warranty claims.

Handling and storage

Lift the unit using suitable lifting devices (such as hooks, belts, chains, eyebolts, etc.) in full compliance with current safety standards. Also ensure that the load is properly balanced.
Reducer lifting points (identifiable with the holes on the casing, which are used for fastening) must be used to lift the reducer only.
Do not use the threaded hole at the end of the projecting shafts and the motor eyebolt.

To properly store reducers and gear motors, proceed as follows:

- do not store outdoors, in areas subject to weather conditions or in highly humid environments.

- never store the goods directly onto the floor but place them onto wooden pallets or any other suitable surface in order to avoid direct contact with the ground
- reducers should never be stacked.

Reducers which are filled with oil should be stored in the same mounting position they are going to be installed in.

Apply antirust oil or grease onto unpainted machine surfaces, shafts and seals. Check that they are in good condition at regular intervals. Rotate the output shaft every 4-5 months.

Provided that reducers and gear motors are stored indoors in a dry, clean and vibration-free place at a temperature ranging between 0° and +40°C, and provided that they had been duly protected during transport, they can be stored for one year.

Proceed as follow to extend storage time to two years:

Apply antirust oil or grease onto unpainted machine surfaces, shafts and seals and check that they are in good condition at regular intervals.
Fully fill with oil the reducers wich were delivered empty. Before installing the reducer, the oil must be returned to the operating level.
Rotate the output shaft every 4-5 months.

Please contact TLS Technical Service Department for storage over two years or storage in environments other than the specified ones.

3.0 INSTALLATION

Please follow the instructions below.
Remove all protections in the packing.
Position the reducer in the correct mounting position which was specified in the order and check the oil level through the oil window (if available)

If reducers are installed in a position other than the mounting position specified in the order, this may cause damage to its inner parts.

Replace the upper plug with the supplied breather plug in reducers which are delivered filled with oil and equipped with oil plugs.

Ensure that gear motors, which are close to housings, have enough space on the motor fan side to enable them to cool down.

Reducers and gear motors should be protected against bad weather or direct sun light and should also have enough space around them in order to allow proper ventilation and inspection.
Ensure that direction of rotation is as ordered.
Carefully clean all fastening surfaces, remove all paint residues and check for perfect flatness and stiffness.

Ensure that the reducer is firmly fastened in order to prevent vibrations which might cause noise, screw loosening and possible fatigue failure.

Apply medium-strength adhesives onto the screws fastening the reducer to the machine and the flange to prevent any slackening yet to allow subsequent necessary disassembly.

If the application requires long-lasting overloads, torque limiters, clutches and so forth should be installed.

Reducer, motor and/or all connecting parts should be duly aligned. If possible, it is advisable to use flexible joints.

If the motor is directly installed onto the reducer flange, ensure that no lever force is applied and that both flanges are in the same plane.

Perform frequent checks in case of applications in which oil leaks may contaminate the product or cause other damage. If necessary fit additional housings or use lubricants for the food industry .

In polluting environments take all necessary steps to avoid lubricant contamination.
If the application requires frequent starts and stops, a motor with built-in thermal feeler is recommended.

4.0 LUBRICATION

Reducers are splash lubricated. If the applied power is higher than the admissible thermal power, heat exchangers should be employed to lower the oil temperature within the allowed limits.

The use of lubricants which are suitable for current operating conditions will allow the reducer to achieve peak efficiency. The table below shows the recommended oils for industrial use.

TLS reducers packed for life are filled with synthetic oil:
SHELL TIVELA OIL S 320

Caution!
It is dangerous and damaging to mix oils belonging to the three different categories.
Never mix different synthetic oils together. PAG oils are not compatible with PAO oils.

Before filling the reducer with a different type of oil (i.e. a different technology), wash thoroughly the inside of the reducer.

5.0 STARTING-UP

Check the following before starting-up the reducer:

- the reducer is correctly installed and filled with the correct amount of lubricant
- the electric motor is correctly connected

- the direction of rotation brought about by the installed motor is as required
- the free rotation direction of reducers featuring back stop device coincides with that required by the machine (starts in the locked direction may cause irreversible damage to the reducer and/or the motor).

If three-phase asynchronous motors are subject to a loadless or reduced load start, they should:

- be gently started
- have low starting current
- be subject to limited stress
- feature star-delta starting (normally for power values > 15 kW, down to 3-4 kW only in exceptional cases).

A running-in time of 200-400 hours featuring a reduced load is recommended to achieve peak efficiency. Higher temperatures are normal at this stage. Please check for possible loosening of the fastening screws after running in the reducer.

Residual risks

Residual risks are those potential dangers which is not possible to eliminate totally and which could cause damages to the operator should he intervene in the wrong way.

- Risks in case of oil leakage
Do not touch the leakage area with bare hands, any maintenance job should only be carried out after careful reading of the instruction manual.

In case of contact with oil:
- do not swallow it
- do not touch your body, specially the eyes
- wash with running water the part which has come in contact with oil

Important: check at regular intervals that there are no leakages under the machine in order to prevent people from slipping. People should always wear safety shoes when near a machine.

-risks in case of hot gearbox housings
do not touch the gearbox housing with bare hands. Before carrying our any maintenance job, wait until it cools down. Always wear work gloves.

6.0 MAINTENANCE

Check for possible vibrations, non-allowed temperatures, high noise level and visually check seals for leaks at regular intervals.

Caution!
Before starting any maintenance job ensure that the machine is stopped, powered off and that the oil temperature is at safety level to avoid any risk for the operators of getting burned.

Check the following when the machine is stopped:
oil is at correct level
oil is not deteriorated. Change the oil if necessary

passages for air are not clogged
reducer outer surfaces are clean in order to ensure proper heat dissipation
fastening screws are properly tightened

Oil change can be scheduled as specified in the table below.

Oil base	Oil temperature		
	< 65 °C	65 - 80 °C	> 80 °C
Mineral oil	8000 h	4000 h	2000 h
Synthetic oil	25000 h	15000 h	12500 h

Before changing the oil it is necessary to thoroughly wash the inside of the reducer.
If covers featuring sealing putty need to be removed, clean the sealing surfaces and apply the putty before reinstalling the covers.